

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 554**

51 Int. Cl.:

B07C 5/342 (2006.01)

B65G 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2017 PCT/IB2017/050281**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17125872**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2017 E 17709173 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3405298**

54 Título: **Sistema para procesar productos de frutas o verduras del tipo de arándanos y similares**

30 Prioridad:

20.01.2016 IT UB20160096

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.02.2021

73 Titular/es:

**UNITEC S.P.A. (100.0%)
Via Provinciale Cotignola, 20/9
48022 Lugo, IT**

72 Inventor/es:

BENEDETTI, LUCA

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 807 554 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para procesar productos de frutas o verduras del tipo de arándanos y similares

5 La presente invención se refiere a un sistema para procesar productos de frutas o verduras del tipo de arándanos y similares.

10 Tal como se conoce, el procedimiento de automatización de actividades de producción implica un número cada vez mayor de sectores industriales, que no pueden evitar la necesidad de cumplir una demanda creciente, pero a precios competitivos y, por tanto, tienen que dedicar la mayor atención a mantener los costes bajos.

15 De hecho, dicho objetivo doble puede alcanzarse utilizando sistemas y líneas automatizados para todas las actividades que se necesitan en primer lugar con el fin de transformarlas materias primas y los productos semiterminados en productos terminados, y posteriormente envasarlos en formatos adecuados, con el fin de hacer, por tanto, que estén disponibles para los distribuidores y finalmente para el cliente objetivo.

20 La industria alimentaria también se encuentra en la posición anteriormente descrita: la demanda de productos de frutas y verduras se cumple cada vez con mayor frecuencia por grandes empresas, que están equipadas con unos sistemas a gran escala que están por lo menos parcialmente automatizados, y pueden mover, comprobar y/o envasar un alto número de productos de interés en la unidad de tiempo, limitando el papel del operario a una simple supervisión del procedimiento.

25 Habitualmente, dichos sistemas son alimentados con masas indiscriminadas de producto, con frecuencia que se originan en estado sin procesar directamente del campo y por tanto todavía son extremadamente heterogéneos en cuanto a calidad, tamaño, defectos, nivel de suciedad o impurezas presentes, etc.

30 Por tanto, los sistemas utilizados para el tratamiento y, finalmente, para el envasado se complican adicionalmente, por ejemplo, por numerosas estaciones para visión, control y dimensionamiento. De hecho, dichas estaciones pueden reconocer y clasificar los productos en función de uno o más parámetros preestablecidos (color, tamaño, forma, contenido en azúcar, nivel de defectos, etc.), para posteriormente dividirlos (en grupos homogéneos) y enviarlos aguas abajo a diferentes estaciones y/o para diferentes envasados.

Sin embargo, dichas soluciones de implementación no carecen de inconvenientes.

35 De hecho, parece evidente que tal complejidad se traduce inevitablemente en la necesidad de proporcionar sistemas que sean particularmente sofisticados y masivos, en cuanto a dimensiones, cuya instalación y activación supone evidentemente no pocos problemas para las empresas que los construyen, así como para las que los compran y que tienen que utilizar el sistema.

40 Con mayor detalle, un problema que no es fácil de resolver ya está representado por el transporte del sistema desde el lugar de construcción hasta el lugar de instalación: la complejidad y las dimensiones requieren que las empresas fabricantes realicen grandes esfuerzos e implican un gran número de medios de transporte y contenedores, con altos costes que presentan inevitablemente un efecto negativo y muy desagradable sobre los costes globales y sobre la rentabilidad de la comercialización del sistema, y del propio sistema.

45 Sin embargo, debe observarse que con frecuencia la demanda de dichos sistemas procede de empresas que trabajan en el sector alimentario y que están situadas en los rincones más alejados del planeta: para la empresa fabricante, la oportunidad de satisfacer tal petición se enfrenta de manera muy indeseable con las dificultades prácticas de transportar hasta la ubicación de instalación las diversas piezas que se necesitarán para constituir el sistema.

50 El contexto descrito anteriormente se agrava incluso más si se observa, en primer lugar, que con frecuencia el requisito es poder depender de sistemas que, en cualquier caso, pueden garantizar una productividad cada vez mayor, lo cual impone una complejidad estructural aún mayor y aparatos de soporte más voluminosos.

55 Esto es incluso más evidente cuando se requiere la instalación y activación de sistemas destinados al tratamiento de algunas frutas que presentan peculiaridades adicionales y problemáticas, tales como los arándanos. De hecho, tal como se conoce, dicha fruta es muy delicada y, por tanto, requiere un gran cuidado en su manipulación con el fin de impedir cualquier impacto o daño. Además, es una fruta sustancialmente preciada, debido a su baja disponibilidad en la naturaleza, lo cual contrasta con su alta aprobación por los consumidores.

60 Los dispositivos necesarios para el correcto tratamiento de arándanos determinan una complejidad estructural adicional (y, algunas veces, la imposibilidad de fabricar sistemas adecuados) y, de hecho, dificultades adicionales con el transporte y la instalación. El documento JP S 61-103591 divulga un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1.

65

El objetivo de la presente invención es resolver los problemas anteriormente mencionados, proporcionando un sistema que pueda procesar eficazmente arándanos y productos de frutas y verduras similares y que pueda transportarse fácilmente hasta la ubicación de instalación y utilización.

5 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un sistema que pueda montarse e instalarse fácilmente, una vez que se ha transportado hasta la ubicación deseada.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que pueda transportarse e instalarse fácilmente, mientras que al mismo tiempo garantice una alta productividad y altos niveles de rendimiento en general.

10 Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que garantice una alta fiabilidad de funcionamiento.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que adopte una arquitectura técnica y estructural alternativa a las de sistemas convencionales.

15 Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que pueda implementarse fácilmente utilizando elementos y materiales que estén fácilmente disponibles en el mercado.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que sea de bajo coste y se aplique de manera segura.

20 Este objetivo y estos y otros objetos que se pondrán más claramente a continuación en la presente memoria se alcanzan mediante un sistema según la reivindicación 1.

25 Las características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del sistema según la invención, que se ilustra a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva del sistema según la invención;

30 la figura 1a es una vista en perspectiva de una primera unidad;

la figura 1b es una vista en perspectiva de una segunda unidad;

35 la figura 2 es una vista lateral del sistema según la invención;

la figura 3 es una vista desde arriba del sistema según la invención;

la figura 4 es una vista lateral de la primera unidad;

40 la figura 4a es una vista desde arriba de la primera unidad;

la figura 5 es una vista lateral de la segunda unidad;

45 la figura 5a es una vista desde arriba de la segunda unidad;

la figura 6 es una vista en alzado frontal de la segunda unidad.

Haciendo referencia particular a las figuras, el número de referencia 1 designa de manera general un sistema para procesar productos de frutas o verduras del tipo de arándanos y similares.

50 Con mayor detalle, debe observarse que, desde este punto en adelante, en la aplicación preferida de la invención, a la que se hará referencia con frecuencia en la presente discusión, los productos de frutas o verduras son de hecho arándanos, que, con sus peculiaridades, plantean problemas que no son fáciles de resolver para las empresas que fabrican sistemas automatizados del tipo del sistema 1, pero que se resuelven eficazmente, tal como se observará, con la adopción de este último.

60 En cualquier caso, debe enfatizarse que el sistema 1 según la invención puede estar destinado al movimiento, al dimensionamiento, a la comprobación y/o al envasado de otras frutas o productos de frutas o verduras en general, al tiempo que permanece dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria. Por tanto, en las siguientes páginas, debe entenderse que una referencia muy específica a arándanos se extiende a cualquier producto de frutas o verduras similar, cuando los requisitos y/o restricciones de aplicación específicos lo permitan.

65 Según la invención, el sistema 1 comprende, en primer lugar, una primera unidad 2, que comprende en serie a su vez, por lo menos, una estación de carga 3, por lo menos una estación de predimensionamiento 4, por lo menos una estación de preselección 5 y por lo menos una primera estación de alineación 6.

5 Con mayor detalle, en la estación de carga 3 pueden cargarse los arándanos en el sistema 1, por ejemplo, mediante acción manual sencilla de los operarios o mediante instrumentos de soporte especiales, que, por ejemplo, pueden dar la vuelta automáticamente en una zona designada al contenido de cajas u otros contenedores, que se han llenado indiscriminadamente con los productos (arándanos o similares) que van a procesarse a lo largo del sistema 1.

10 Debe observarse que, a partir de la estación de carga 3, la masa de arándanos es transportada habitualmente (pero no necesariamente) hacia las secciones posteriores mediante una o más cintas transportadoras con moqueta 7 (que pueden ser convencionales).

15 Por tanto, después la estación de carga 3, se fuerzan los arándanos a pasar a través de la estación de predimensionamiento 4 que aplica mecánicamente un dimensionamiento preliminar de la masa en movimiento. Por ejemplo, para ello la estación de predimensionamiento 4 puede comprender unas trampas del tipo de conductos de anchura definida, que sólo permiten que productos más grandes que un valor preestablecido pasen a través, y hacen que los demás, que no continuarán con el tratamiento, caigan en contenedores especiales.

20 Posteriormente, la estación de preselección 5 presenta una zona en la que los arándanos, que se hace que avancen mediante una cinta transportadora 7, se someten a comprobación por operarios, quienes pueden seleccionar los arándanos en tránsito y retirar los que evidentemente no cumplan los criterios de calidad deseados (por ejemplo, porque presentan defectos claros o están pasados).

25 Asimismo, la acción de los operarios en la estación de preselección 5 hace posible retirar cualquier residuo o macroimpureza (contenido originalmente en las cajas de las que se tomaron los arándanos), que de lo contrario podría provocar averías o paradas en las secciones posteriores (o, en cualquier caso, poner en peligro el funcionamiento correcto del sistema 1).

La primera estación 6 hace posible (tal como se observará, con la ayuda de aparatos posteriores) alinear los arándanos, para suministrarlos aguas abajo en filas ordenadas.

30 Por tanto, el sistema 1 también comprende una segunda unidad 8, que, a su vez, comprende en serie al menos una segunda estación de alineación 9, por lo menos una estación de dimensionamiento óptico 10 y por lo menos una estación de distribución 11.

35 La segunda estación de alineación 9 continúa y completa el trabajo de la primera estación 6, suministrando los arándanos a las secciones aguas abajo en una o más filas alineadas, presentando cada fila los arándanos dispuestos de uno en uno.

40 Después se someten los arándanos a comprobaciones realizadas mediante cámaras de vídeo u otros sistemas de visión ópticos, comprendidos en la estación de dimensionamiento óptico 10, que pueden identificar, para cada arándano, el valor asumido a partir de parámetros de referencia preestablecidos (color, categoría de tamaño, forma, contenido en azúcar, nivel de defectos externos y/o internos, etc.).

45 Por tanto, precisamente basándose en los valores detectados mediante el sistema de dimensionamiento 10, la estación de distribución 11 puede enviar cada arándano a un contenedor respectivo, que se llena por tanto por productos que son homogéneos y están listos para su envasado o, en cualquier caso, para siguientes etapas del procedimiento de producción/logístico.

50 Por tanto, precisamente con el fin de garantizar la compacidad y viabilidad de transporte deseadas, cada unidad 2, 8 presenta unas dimensiones y una ocupación de espacio compatibles con su alojamiento y transporte en un único contenedor.

55 Con respecto a esto, debe observarse que en la técnica conocida (y en la presente discusión) el término "contenedor" identifica una gran caja, en general realizada de metal y habitualmente sellada herméticamente, de forma paralelepípedica y con medidas normalizadas internacionalmente.

60 Las dimensiones y los volúmenes ocupados de las unidades 2, 8 se seleccionan, de hecho, en función de las medidas normalizadas del contenedor: por tanto, cada unidad 2, 8 puede alojarse eficazmente (y transportarse) en un único contenedor y dos de estos serán suficientes para transferir todo el sistema 1 (desde el lugar de producción hasta el lugar de utilización), logrando por tanto un objetivo establecido.

65 Según la invención, la primera estación de alineación 6 y la segunda estación de alineación 9 comprenden unos medios de acoplamiento mutuo rápido, que pueden accionarse selectivamente durante la instalación de las unidades 2, 8 apropiada (en el lugar en el que está destinado a funcionar el sistema 1) tras su yuxtaposición, es decir cuando, antes de la activación del sistema 1, se alinean las unidades 2, 8 y se ponen en contacto en la primera estación 6 y en la segunda estación 9.

Según la invención, dichos medios comprenden unos soportes y pasadores, que hacen posible de una manera práctica y rápida acoplar la primera estación de alineación 6 con la segunda estación de alineación 9, restaurando eficazmente la configuración definitiva del sistema 1.

5 De hecho, preferentemente, cada unidad 2, 8 (y el sistema 1 en la configuración final) ya se habrá sometido a prueba en el lugar de construcción (por el fabricante), con el fin de separarse entonces en las dos unidades 2, 8 para su transporte en dos contenedores y después volver a ensamblarse una vez más (actuando simplemente sobre los medios de acoplamiento rápido) en el lugar de utilización (en las instalaciones de la empresa compradora).

10 En una forma de realización de interés práctico significativo, mencionada a título ilustrativo de no limitativa de la aplicación de la invención, la primera estación de alineación 6 comprende por lo menos un par de primeras cintas 6a que pueden moverse y están dispuestas para formar una V, con una primera distancia central preestablecida. Preferentemente, la primera estación de alineación 6 comprende una pluralidad de pares de primeras cintas 6a que están dispuestas mutuamente una al lado de otra con el fin de aumentar la productividad (como en el ejemplo en las figuras adjuntas).

15 Asimismo, la segunda estación de alineación 9 comprende por lo menos un par (y, de nuevo, preferentemente varios pares paralelos) de segundas cintas 9a que también pueden moverse y están dispuestas para formar una V, pero con una segunda distancia central preestablecida, más corta que la primera distancia central.

20 Por tanto, cuando las dos unidades 2, 8 se reúnen, se fuerza a los arándanos a pasar a través en serie por el espacio intermedio comprendido entre un par de primeras cintas 6a y el espacio intermedio (alineado con el anterior) comprendido entre un par respectivo de segundas cintas 9a. Cuando los arándanos, empujados hacia la primera estación 6 por la cinta transportadora, están en la boca de los espacios intermedios, la acción mecánica de las primeras cintas 6a y de las segundas cintas 9a (en movimiento) los pone en alineación de manera automática y progresiva, incluso cuando entran en los espacios intermedios en una configuración adyacente y no alineada. En este sentido, precisamente la elección de utilizar por lo menos un primer par y al menos un segundo par dispuestos en serie, de hecho, permite una alineación progresiva con el fin de garantizar el resultado deseado de manera gradual (y, por tanto, evitando tensiones excesivas para los arándanos y/o cualquier obstrucción).

25 La naturaleza gradual de la alineación (y, por tanto, la eficacia máxima, con el menor riesgo de daño de los arándanos), se obtiene de la mejor manera en una forma de realización preferida del sistema 1 (ilustrada en las figuras adjuntas), en la que la primera estación de alineación 6 también comprende por lo menos un par (y preferiblemente una pluralidad de pares paralelos) de cintas intermedias 6b. Las cintas intermedias 6b también pueden moverse y están dispuestas para formar una V, aguas abajo de las primeras cintas 6a, y presentan una distancia central intermedia preestablecida, más corta que la primera distancia central y más larga que la segunda distancia central.

30 Es decir, efectivamente, se fuerzan los arándanos a pasar a través de tres espacios intermedios de anchura progresivamente decreciente, presentándose, por tanto, aguas abajo de la segunda estación 9, perfectamente alineados en una o más filas (una por cada triplete de pares de primeras cintas 6a, cintas intermedias 6b y segundas cintas 9a).

35 Ventajosamente, con el fin de aumentar adicionalmente la viabilidad de montaje y transporte (por ejemplo, para la colocación dentro del contenedor o para su posterior descarga y posicionamiento en la zona operativa), cada unidad 2, 8 está montada sobre unas ruedas 12, lo cual, por lo tanto, hace posible moverla de una manera fácil.

40 Además, y de nuevo con el objetivo de garantizar un movimiento facilitado (para movimientos a pequeña escala), el almacén de cada unidad 2, 8 presenta unas aberturas 13 para recibir las horquillas de un camión montacargas.

45 Tal como ya se ha observado, en la primera unidad 2 los arándanos son arrastrados en movimiento mediante por lo menos una cinta transportadora 7: por tanto, dicha primera unidad 2 comprende, por tanto, un primer aparato de movimiento para la respectiva cinta transportadora 7 (o para cada cinta transportadora 7).

50 A su vez, la segunda unidad 8 comprende un segundo aparato de movimiento para una unidad para el transporte discreto (que puede ser convencional) de los productos de frutas o verduras a lo largo de por lo menos una línea de avance 14, situada aguas abajo de la segunda estación de alineación 9.

55 Ya se ha indicado que aguas abajo de la segunda estación de alineación 9 los arándanos están alineados: se hace que cada uno de ellos avance de manera diferenciada, separado de los productos adyacentes, para permitir llevar a cabo comprobaciones dirigidas y el consiguiente tratamiento apropiado, en función del resultado de esas comprobaciones, realizadas por la estación de dimensionamiento óptico 10.

60 De hecho, la línea de avance 14 (y, habitualmente, la pluralidad de líneas 14 de avance mutuamente paralelas, como en la solución en las figuras adjuntas), se ve afectada por la estación de dimensionamiento óptico 10 y por la estación de distribución 11 (que necesitan transporte discreto de los arándanos).

65

5 Cada aparato de movimiento comprende preferentemente por lo menos una unidad de accionamiento (un motor eléctrico, por ejemplo), una cadena, que está asociada de manera estable con la unidad de accionamiento (es decir, que se hace que se mueva por esta última) y un respectivo elemento tensor: dichos componentes están ventajosamente alojados dentro del armazón de la respectiva unidad 2, 8 y, por tanto, no ponen en peligro su compacidad y capacidad de transporte.

10 Además, debe observarse que los respectivos tableros de conexiones eléctricas/electrónicas también estarán integrados en las respectivas unidades 2, 8.

15 En una forma de realización de interés práctico significativo, que no limita la aplicación de la invención, los métodos prácticos con los que el sistema 1 realiza la división final de los arándanos en función de los valores de los parámetros preestablecidos asumidos por cada uno de ellos conllevan que la estación de distribución 11 comprende una pluralidad de boquillas adaptadas para suministrar un chorro de aire comprimido (que se dirige hacia una parte correspondiente de una línea de avance 14).

20 De hecho, en función de los valores detectados aguas arriba por los instrumentos de la estación de dimensionamiento óptico 10, cada boquilla puede accionarse por orden para la caída controlada de cada producto de frutas o verduras sobre una cinta de evacuación 15 subyacente correspondiente, que está contenida dentro de la ocupación de espacio de la segunda unidad 8 en por lo menos una disposición compacta, para su transporte.

25 La unidad de control y gestión que supervisa y ordena la actividad de las boquillas (en función de las lecturas de las cámaras de vídeo) acciona una respectiva boquilla cuando un arándano pasa por delante de la misma que se encuentra dentro de un intervalo definido de valores del parámetro o los parámetros preestablecidos (por ejemplo, cuando el arándano es más pequeño que una determinada categoría de tamaño o presenta un determinado tono de color). Por tanto, conectando cada cinta de evacuación 15 (que en algunas formas de realización será telescópica y, por tanto, por lo menos parcialmente extensible fuera de la segunda unidad 8) con un depósito de recogida respectivo (una simple caja, por ejemplo), es posible acumular en este último masas de arándanos homogéneos (en función de los parámetros preestablecidos).

30 Por tanto, de nuevo, manteniendo las cintas de evacuación 15 dentro de la estructura de la segunda unidad 8, por lo menos en la disposición compacta, se garantizan la compacidad y el funcionamiento práctico de la segunda unidad 8 y del sistema 1 en general.

35 También debe observarse que las cintas de evacuación 15 están preferentemente dispuestas a una altura que es tal como para requerir únicamente que los arándanos soporten una caída mínima (desde las líneas 14 de avance), protegiendo, por tanto, contra el riesgo de daño durante la etapa de caída.

40 De manera conveniente, el sistema 1 comprende por lo menos una plataforma de servicio, que puede utilizarse por personal asignado al funcionamiento y/o mantenimiento y/o comprobación los productos de frutas o verduras (por ejemplo, para las actividades de selección descritas anteriormente).

45 Precisamente con el fin de cumplir los criterios de capacidad de transporte y compacidad mencionados anteriormente, la plataforma está articulada al armazón de una unidad 2, 8 respectiva, para poder transitar a voluntad desde una primera configuración hasta una segunda configuración, y viceversa.

50 En la primera configuración activa, la plataforma está dispuesta de manera adecuada (próxima a la zona que va a inspeccionarse y opcionalmente sobresaliendo de manera externa a partir de la ocupación de espacio de la respectiva unidad 2, 8), con el fin de permitir que el personal lleve a cabo las actividades necesarias.

55 En cambio, en la segunda configuración de transporte compacto (que puede obtenerse de hecho gracias a la elección de articular la plataforma al armazón), la plataforma se hace pivotar al interior de la ocupación de espacio de la respectiva unidad 2, 8, para mantener los criterios de tamaño que hacen posible transportarla en el contenedor.

60 De manera conveniente, por lo menos una de las unidades 2, 8 también comprende un suministro de potencia ininterrumpido (también conocido con el acrónimo "UPS"), con el fin de garantizar un suministro de potencia eléctrica al sistema 1 incluso en caso de interrupción del suministro de potencia eléctrica a partir de la fuente primaria seleccionada (normalmente, constituida por el suministro de red principal).

65 El funcionamiento del sistema según la invención es evidente a partir de la descripción anterior: de hecho, ya se ha mostrado que los arándanos se someten a la acción de una pluralidad de dispositivos, que actúan conjuntamente en la ejecución de una pluralidad de actividades automatizadas sobre los productos, hasta determinar el suministro de los mismos aguas abajo en grupos homogéneos (y libres de impurezas y productos que están pasados o, en cualquier caso, presentan defectos).

- 5 Debe observarse que el sistema 1 del tipo descrito anteriormente, además de llevar a cabo diversas funciones y operaciones sobre arándanos, puede alcanzar altos niveles de productividad, haciendo posible el dimensionamiento de treinta y seis frutas por segundo para cada línea de avance 14: dado que puede haber, por ejemplo, dieciséis líneas de avance 14 mutuamente en paralelo, es posible procesar y distribuir cuatrocientas frutas por segundo (es aconsejable considerar un porcentaje prudencial del 70% de capacidad).
- 10 Tal como se ha observado, el sistema logra eficazmente el tratamiento, el dimensionamiento y la distribución de arándanos, es decir, las frutas que en soluciones convencionales plantean problemas que son difíciles de resolver.
- 15 Dichos resultados se obtienen habitualmente con sistemas convencionales de dimensiones masivas, que requieren transportar un número particularmente grande de contenedores al lugar de trabajo, determinando asimismo costes excesivos.
- 20 En cambio, tal como se ha mostrado ampliamente en las páginas anteriores, el sistema 1 garantiza dicha alta productividad con una solución que es compacta y transportable a cualquier parte del mundo utilizando únicamente dos contenedores, permitiendo posteriormente modos prácticos y rápidos de ensamblaje final (estando cada unidad 2, 8 ya prácticamente lista para su activación) y desensamblaje si es necesario.
- 25 En la práctica, se ha encontrado que el sistema según la invención logra completamente el objetivo establecido, dado que la utilización de una primera unidad y de una segunda unidad, cada una de las cuales presenta dimensiones y ocupación de espacio compatibles con el alojamiento y transporte en un único contenedor, hace posible proporcionar un sistema que puede eficazmente procesar arándanos y productos de frutas o verduras similares, y al mismo tiempo, se transporta fácilmente hasta la ubicación de instalación y utilización.
- 30 La invención, concebida de este modo, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 35 En las formas de realización ilustradas, características individuales mostradas con respecto a ejemplos específicos pueden en realidad sustituirse por otras características diferentes, que existen en otras formas de realización.
- En la práctica, los materiales empleados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.
- Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por números y/o signos de referencia, esos números y/o signos de referencia se han incluido únicamente con el fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, dichos números y/o signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo mediante dichos números y/o signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para procesar productos de frutas o verduras del tipo de arándanos y similares, caracterizado por que comprende una primera unidad (2), que comprende en serie por lo menos una estación de carga (3), por lo menos una estación de predimensionamiento (4), configurada para aplicar mecánicamente un dimensionamiento preliminar, por lo menos una estación de preselección (5) y por lo menos una primera estación de alineación (6), y una segunda unidad (8), que comprende en serie por lo menos una segunda estación de alineación (9), por lo menos una estación de dimensionamiento óptico (10) y por lo menos una estación de distribución (11), presentando cada una de dichas unidades (2, 8) unas dimensiones y una ocupación de espacio que son compatibles con su alojamiento y transporte en un único contenedor, de forma paralelepípedica y con unas medidas normalizadas internacionalmente, comprendiendo dicha primera estación de alineación (6) y dicha segunda estación de alineación (9) unos medios de acoplamiento mutuo rápido, que pueden ser accionados selectivamente durante la instalación de dichas unidades (2, 8) tras su yuxtaposición, comprendiendo dichos medios unos soportes y pasadores para el acoplamiento de dicha primera estación de alineación (6) con dicha segunda estación de alineación (9).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha primera estación de alineación (6) comprende por lo menos un par de primeras cintas (6a) que pueden moverse y están dispuestas para formar una V, con una primera distancia central preestablecida, comprendiendo dicha segunda estación de alineación (9) por lo menos un par de segundas cintas (9a) que pueden moverse y están dispuestas para formar una V, con una segunda distancia central preestablecida, más corta que dicha primera distancia central, para la alineación progresiva de los productos de frutas o verduras empujados hacia dicha primera estación (6) mediante por lo menos una respectiva cinta transportadora (7).
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha primera estación de alineación (6) comprende por lo menos un par de cintas intermedias (6a) que pueden moverse y están dispuestas para formar una V, y están situadas aguas abajo de dichas primeras cintas (6a) y presentan una distancia central intermedia preestablecida, más corta que dicha primera distancia central y mayor que dicha segunda distancia central.
4. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de dichas unidades (2, 8) está montada sobre unas ruedas (12), para facilitar su movimiento.
5. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el almacén de cada una de dichas unidades (2, 8) forma unas aberturas (13) para alojar las horquillas de un camión montacargas, para facilitar su movimiento.
6. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha primera unidad (2) comprende un primer aparato de movimiento para por lo menos una respectiva cinta transportadora (7), dicha segunda unidad (8) comprende un segundo aparato de movimiento para una unidad para el transporte discreto de los productos de frutas o verduras a lo largo de por lo menos una línea de avance (14), situado aguas abajo de dicha segunda estación de alineación (9) y afectado por dicha estación de dimensionamiento óptico (10) y por dicha estación de distribución (11), comprendiendo cada uno de dichos aparatos de movimiento preferentemente por lo menos una unidad de accionamiento, una cadena, asociada de manera estable con dicha unidad, y un respectivo elemento tensor, que están alojados dentro del almacén de dicha respectiva unidad (2, 8).
7. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha estación de distribución (11) comprende una pluralidad de boquillas adaptadas para suministrar un chorro de aire comprimido, pudiendo cada una de dichas boquillas activarse selectivamente por orden para la caída controlada de cada producto de frutas o verduras sobre una cinta de evacuación (15) subyacente correspondiente, contenida dentro de la ocupación de espacio de dicha segunda unidad (8) en por lo menos una disposición compacta, para transporte.
8. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos una plataforma de servicio, para personal asignado al funcionamiento y/o mantenimiento y/o comprobación de los productos de frutas o verduras, estando dicha por lo menos una plataforma articulada al almacén de dicha respectiva unidad (2, 8) para su transición desde una primera configuración activa hasta una segunda configuración, para su transporte compacto, en la que es recogida dentro de la ocupación de espacio de dicha respectiva unidad (2, 8), y viceversa.
9. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por lo menos una de dichas unidades (2, 8) comprende un suministro de potencia ininterrumpido, para suministrar potencia eléctrica incluso en el caso de interrupción del suministro de potencia eléctrica de la fuente primaria seleccionada.

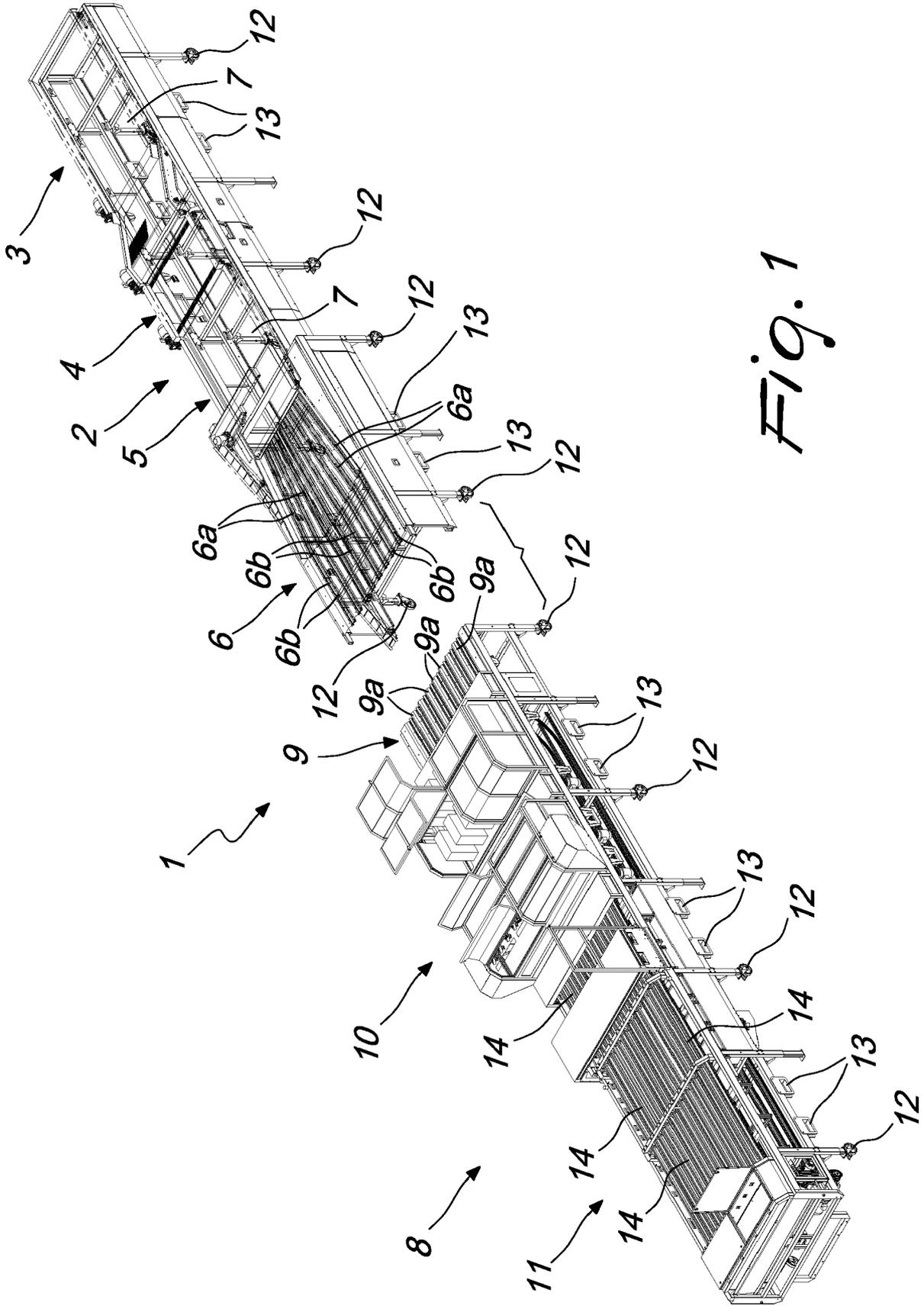


Fig. 1

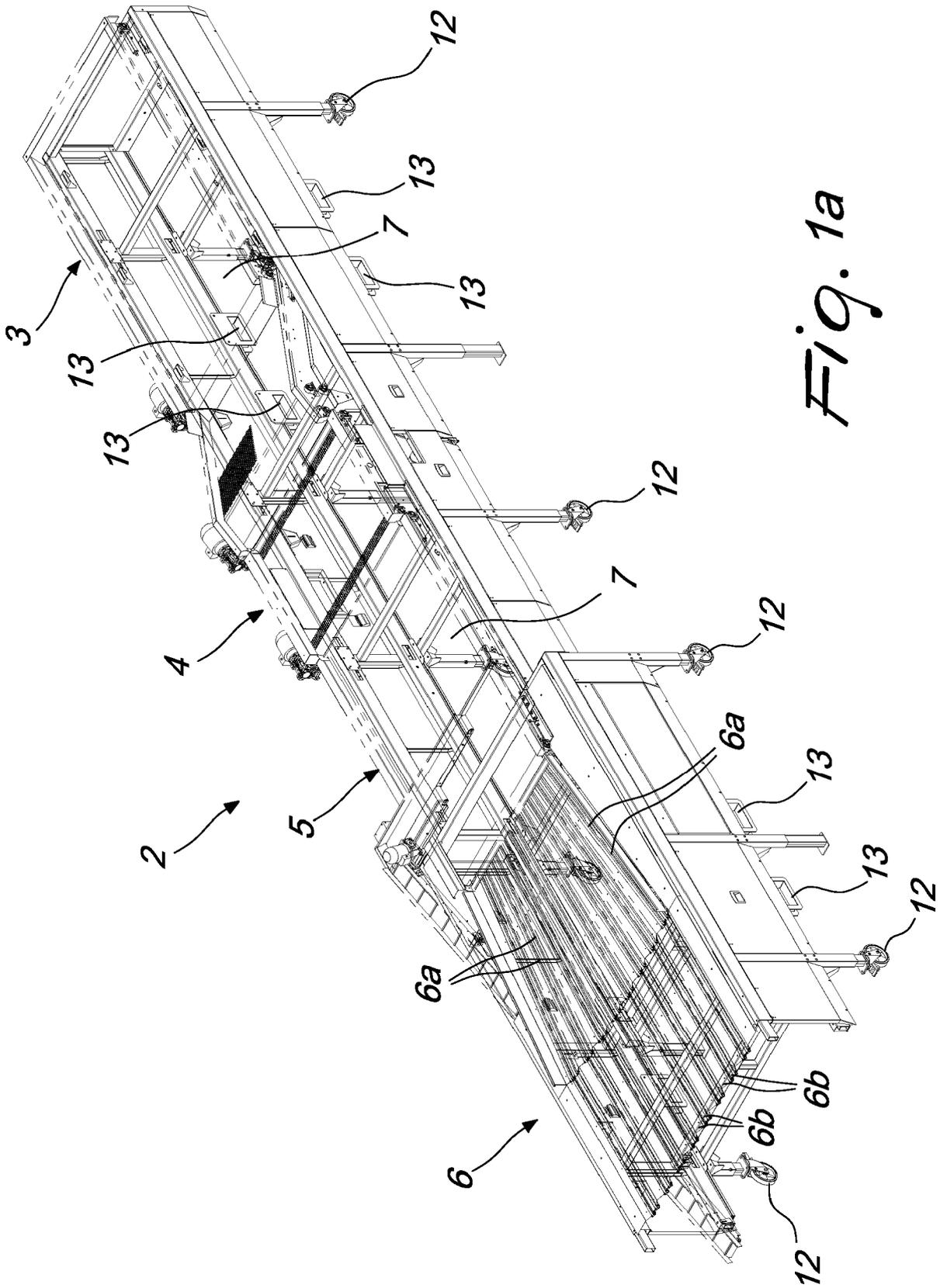


Fig. 1a

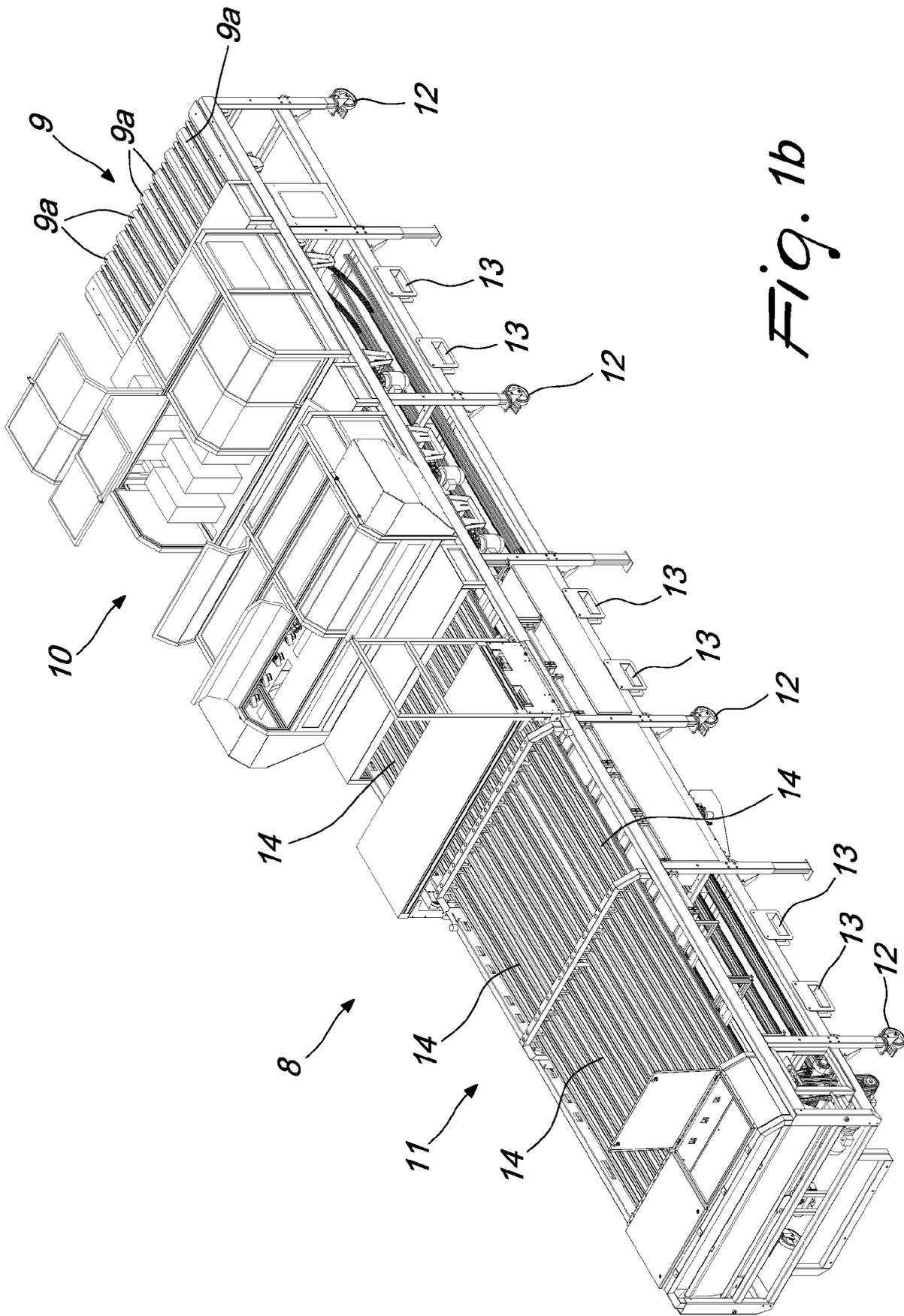


Fig. 1b

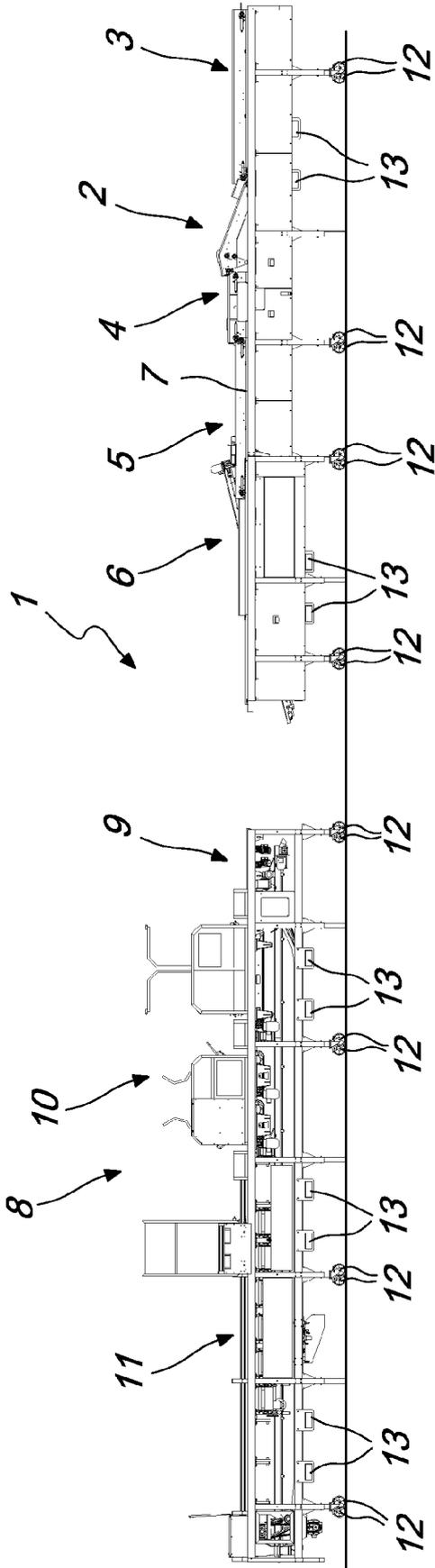


Fig. 2

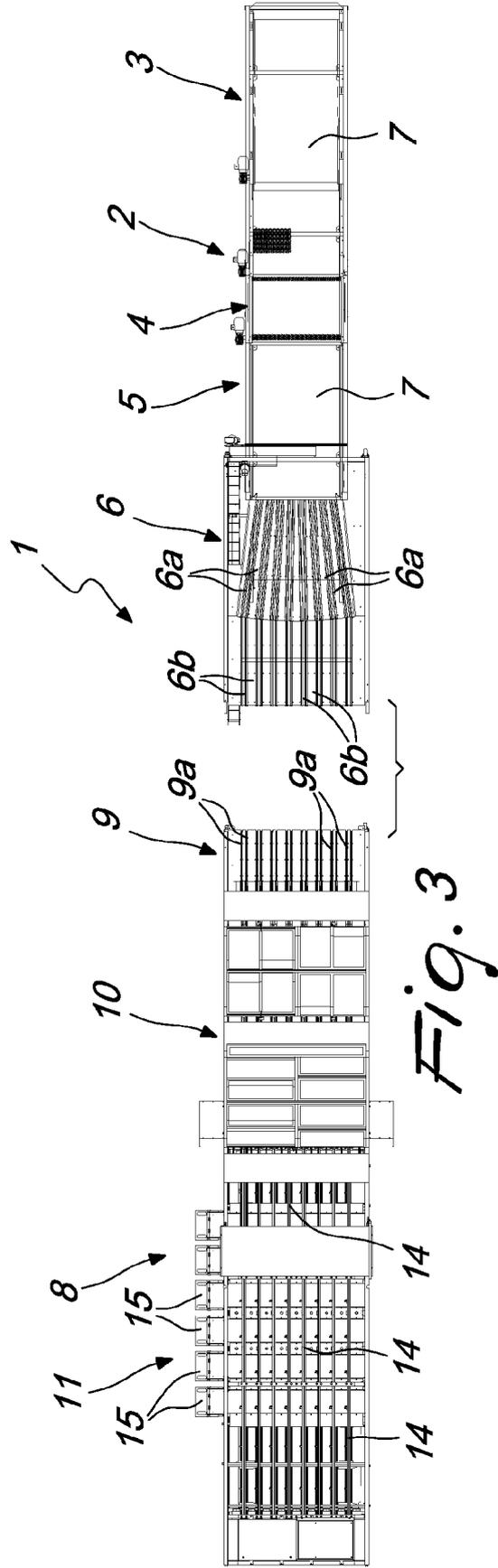
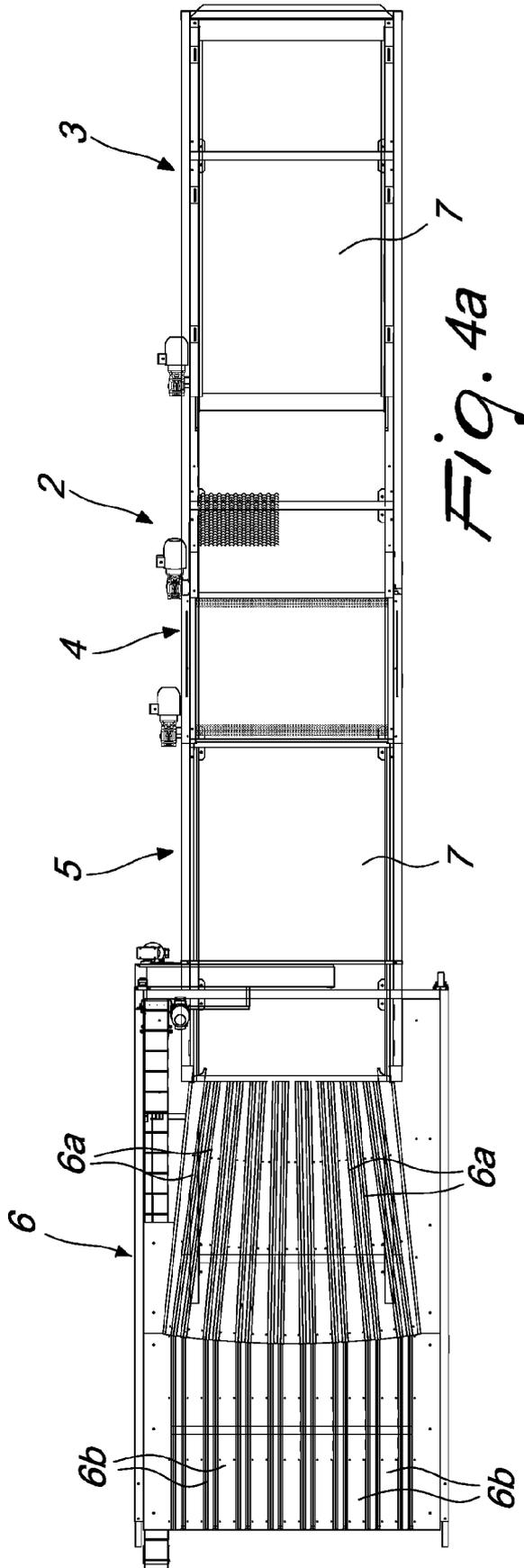
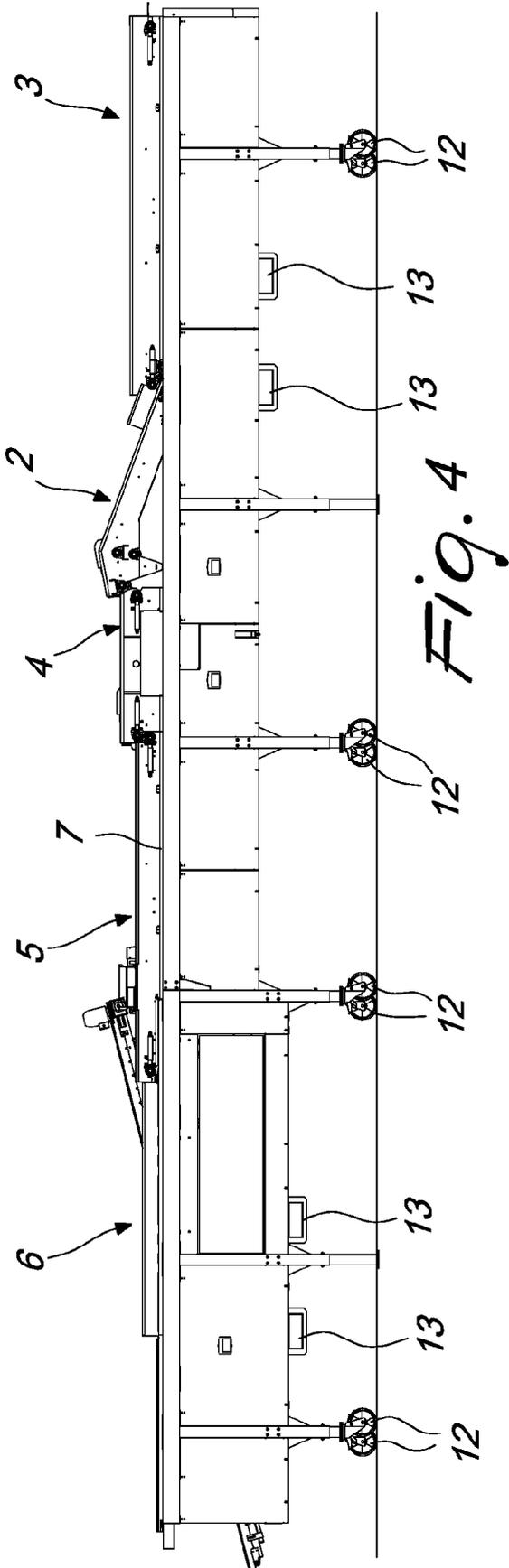


Fig. 3



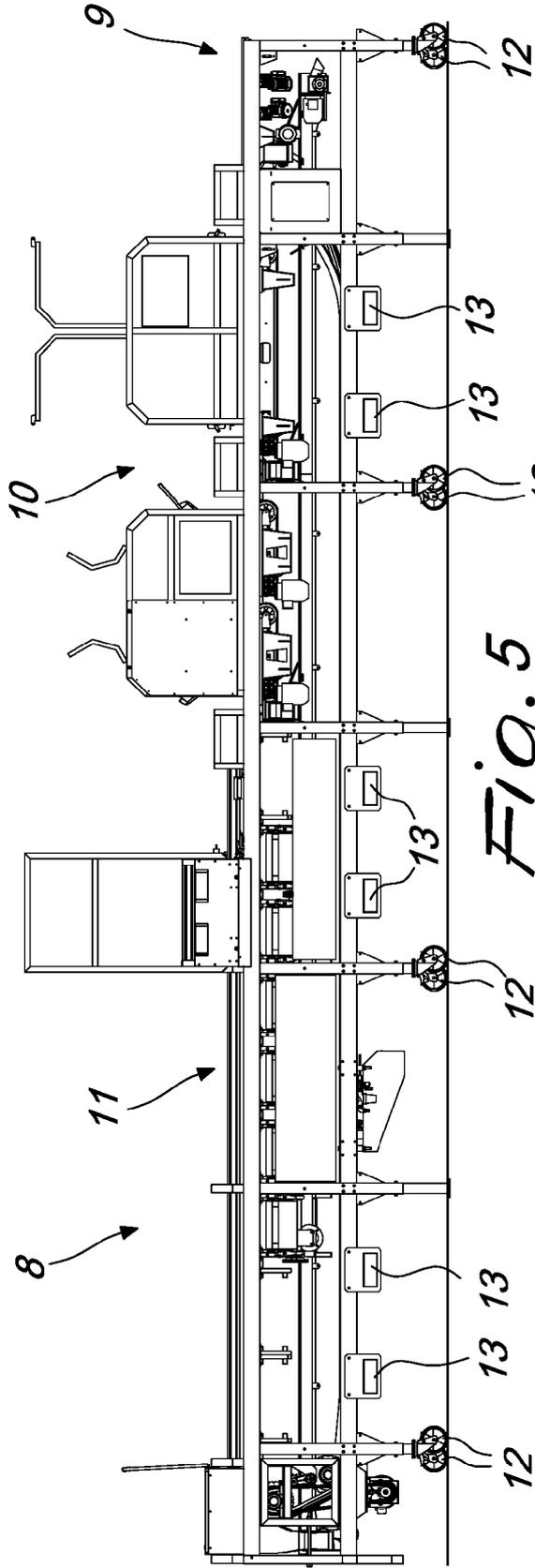


Fig. 5

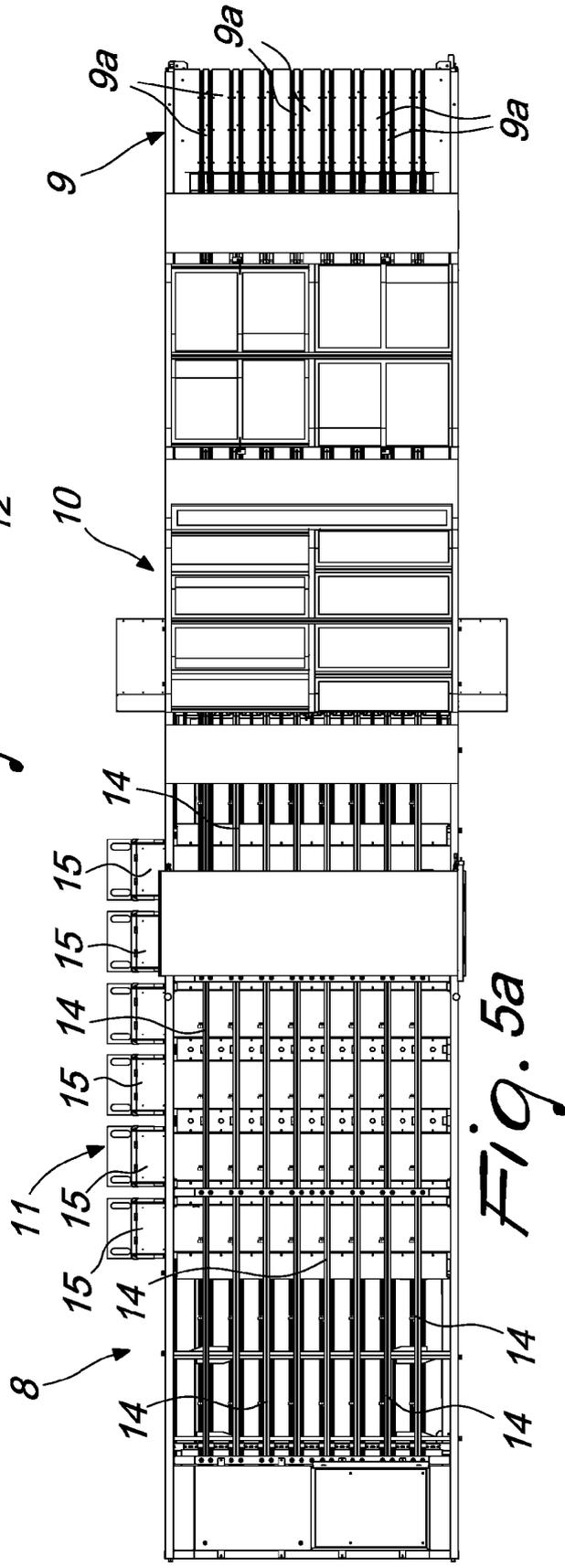


Fig. 5a

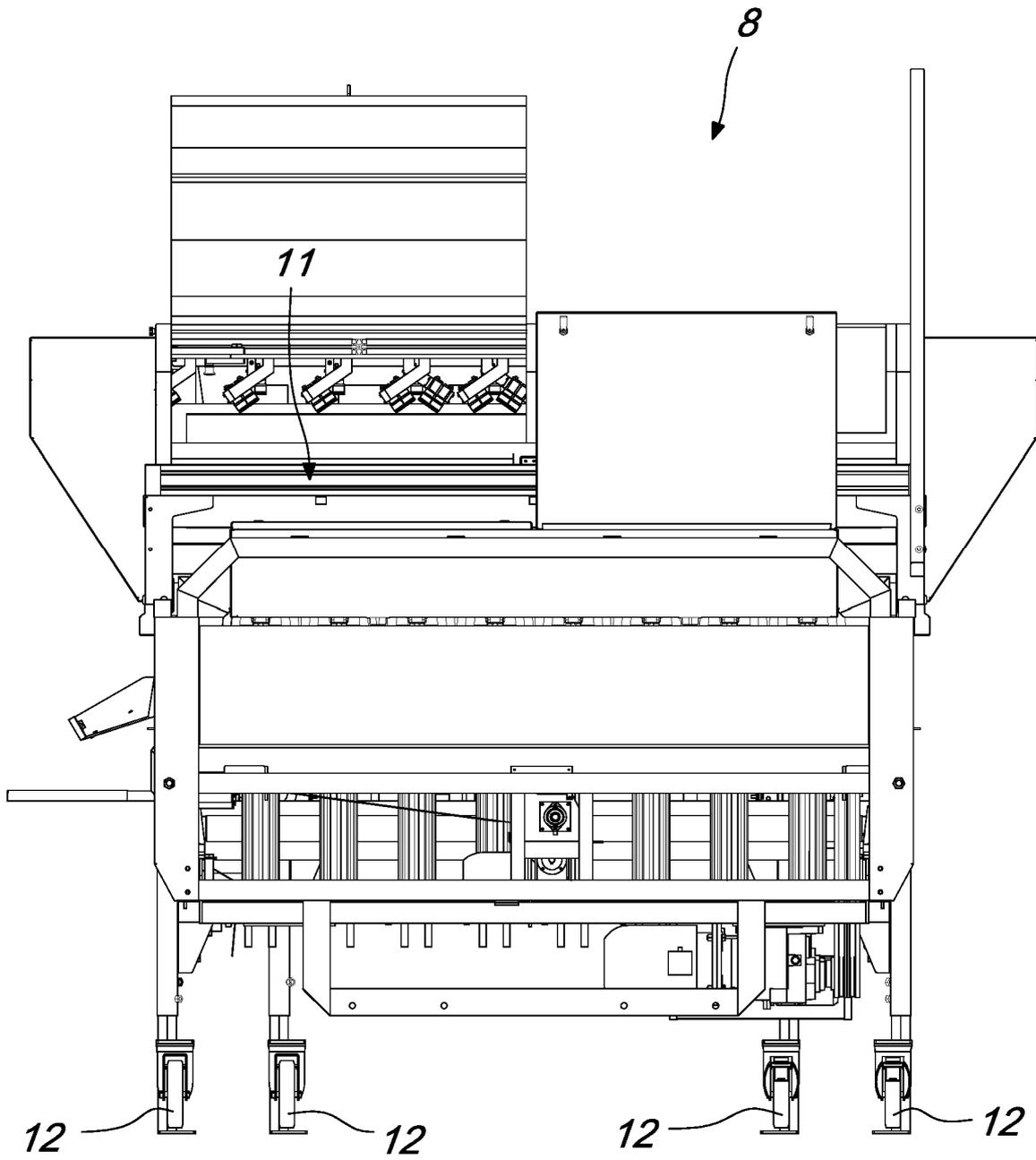


Fig. 6